



Revue d'histoire
des chemins de fer

Revue d'histoire des chemins de fer

26 | 2003

Normalisation ferroviaire, cultures de réseaux -
L'Europe des chemins de fer, 1878-2000

Introduction

Jean-Michel Fourniau



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rhcf/1924>

DOI : 10.4000/rhcf.1924

Éditeur

Association pour l'histoire des chemins de fer

Édition imprimée

Date de publication : 1 février 2003

Pagination : 6-14

ISBN : 0996-9403

ISSN : 0996-9403

Référence électronique

Jean-Michel Fourniau, « Introduction », *Revue d'histoire des chemins de fer* [En ligne], 26 | 2003, mis en ligne le 16 janvier 2015, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rhcf/1924> ; DOI : 10.4000/rhcf.1924

Tous droits réservés

Normalisation ferroviaire, cultures de réseaux : l'Europe des chemins de fer, 1878-2000

Pour introduire ce numéro de la revue qui rend compte du 7^e colloque de l'AHICF organisé les 4-5 novembre 1999 en collaboration avec l'Union internationale des chemins de fer et l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité, ces pages reprennent les propos prononcés en conclusion du colloque. Toutes les contributions alors présentées, et qui sont ici évoquées, n'ont pas été reprises dans ce numéro de la revue. Cette présentation tente cependant d'esquisser quelques pistes de travail qui se dégagent de l'ensemble des travaux.

Difficultés du thème de la normalisation

En organisant un colloque sur la normalisation ferroviaire, l'AHICF se confrontait à une double difficulté. D'abord, traiter directement les processus de normalisation et le fonctionnement des institutions de normalisation constituait un sujet nouveau pour l'association. Il n'avait été abordé qu'indirectement, à travers des analyses de grands projets d'électrification et des acteurs de ce progrès technique, lors du colloque « Électricité et chemins de fer »¹. Le présent colloque ne pouvait guère se nourrir d'autres travaux réalisés ou en cours dans les différents groupes et commissions de l'AHICF.

La seconde difficulté résidait dans la définition même du thème du colloque et du public susceptible de s'y intéresser. On pourra regretter que les historiens de l'économie ou les économistes industriels aient été peu sensibles à l'appel à communication. La préparation du colloque a pu donner l'impression que le sujet de la normalisation ferroviaire apparaissait trop technique à bien des historiens et chercheurs en sciences sociales, mais qu'analyser en quoi la normalisation participait des cultures de réseau s'éloignait des préoccupations techniques des ingénieurs. Le risque était donc de n'intéresser ni les uns ni les autres.

Mais ces difficultés n'étaient pas insurmontables. L'ensemble des intervenants ont montré que poser la question de la normalisation dans ses rapports avec les cultures de réseau était une approche pertinente. La richesse et la diversité de la discussion le confirment et attestent l'intérêt qu'y ont trouvé tous les participants au colloque.

1- « Électricité et chemins de fer, cent ans de progrès ferroviaire par l'électricité », *Revue d'histoire des chemins de fer hors série*, 5 / Coll. « Histoire de l'électricité », X, Paris, AHICF/AHEF, 1997.

Cette remarque vise à formuler un souhait : que ce colloque soit considéré comme les premières journées d'études sur le sujet et donne envie de prolonger l'effort d'investigation et de recherche historique entrepris durant ces deux jours. L'intérêt et la variété des interventions et de la discussion montrent que l'effort de mise en perspective historique des processus de normalisation est un chantier d'une réelle portée pour éclairer les débats actuels sur l'interopérabilité ferroviaire.

La dialectique différenciation / normalisation

Quelles pistes dégager du colloque pour amorcer ce travail ? Cette introduction ne prétendant pas faire une réelle synthèse de l'ensemble des travaux, se contente de relever les propos les plus porteurs d'interrogations pour un futur programme de travail.

L'appel à communications comme le programme du colloque n'ont pas cherché à enfermer le mot normalisation dans une définition fermée, fixée *a priori*. Les intervenants ont parlé de standardisation et de compatibilité technique, d'uniformisation commerciale, d'unification des réseaux, d'interopérabilité. Certains verront peut-être dans cette profusion de notions rassemblées pour traiter de normalisation l'expression d'un flou sémantique. Il faut au contraire insister sur le fait que cette variation terminologique exprime la différenciation du contenu de la normalisation au cours de son évolution.

La normalisation n'a en effet pas eu le même sens à toutes les époques du développement des chemins de fer. Dans une brochure de l'AFNOR de 1970², Louis Armand qui présidait cet organisme depuis 1963 indiquait ainsi en préface : « En 1920, normaliser, c'est simplifier, unifier, spécifier. En 1970, une norme est une donnée de référence, résultat d'un choix collectif raisonné, en vue de servir de base d'entente pour la solution de problèmes répétitifs. » Et les fonctions attribuées à la normalisation n'ont cessé de se diversifier depuis 1970, la discussion sur l'interopérabilité en a témoigné. Ce n'est pas vrai seulement dans le domaine ferroviaire : « Aux fonctions techniques d'interchangeabilité qu'elles assurent traditionnellement se sont ajoutées les fonctions d'information commerciale sur la qualité des produits, d'ouverture des marchés et de définition des niveaux de sécurité légale des produits »³, tous nouveaux aspects évoqués à quelques reprises au cours de ces journées.

2- *Cinquante ans de normes françaises. 1920-1970*, Paris, AFNOR, 1970.

3- Jacques Igalsen et Hervé Penan, *La Normalisation*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? ».

Une telle évolution souligne – ce qui peut paraître paradoxal mais qui était l'hypothèse sous-jacente à la définition du thème du colloque – que les processus de normalisation sont eux-mêmes pris dans des processus plus profonds de différenciation des réseaux. Et c'est cette dialectique normalisation / différenciation que nous n'avons cessé d'appréhender au cours de ce colloque. Le Pr. François Caron a distingué trois formes de cette différenciation⁴ :

- la différenciation proliférante, résultat du progrès technique. Plusieurs ingénieurs ont témoigné de ce que la norme peut être antinomique du progrès technique et des logiques de projet qui le portent (la communication de M. Daniel Brun⁵, en particulier) ;

- la différenciation fonctionnelle par laquelle chaque système s'adapte à son environnement singulier. Les communications de M. Daniel Wurmser concernant les systèmes de signalisation en Europe, celle de M. Maurice Wolkowitsch concernant la tarification des réseaux secondaires français, publiées ici, ont largement illustré ce type de différenciation et la recherche d'une adaptation fine à son environnement spécifique par chaque entreprise ferroviaire ;

- la différenciation identitaire par laquelle les cultures d'entreprises (c'est-à-dire les représentations communes internes, nous a dit Mlle Coralie Mugnai, notamment la perception par les ingénieurs et les dirigeants des risques ou des causes des dysfonctionnements, incorporée dans des choix organisationnels⁶), formatent les cheminements technologiques et renforcent les effets des autres formes de différenciation. Mme Michèle Merger nous en a montré l'importance à propos du choix du triphasé pour l'électrification des chemins de fer italiens⁷.

Normalisation et culture des réseaux : des thèmes de recherche à développer

Ainsi le colloque aura permis de mesurer en quoi la dynamique d'évolution de la normalisation doit être expliquée par les processus de

4- « La naissance d'un système technique à grande échelle. Le chemin de fer en France (1832-1870) », *Annales Histories, Sciences Sociales*, 53^e année, n° 4-5 (juillet-octobre 1998), p. 859-885.

5- « Logique de projet et normalisation : comment a été traité le cas concret d'*Eurostar* dans un domaine essentiel : les normes anti-incendie » (texte publié p. 147).

6- « L'interopérabilité dans le domaine ferroviaire et les risques liés aux différences culturelles » (texte publié p. 207).

7- « La traction triphasée italienne : une électrification anachronique ? » (résumé fourni par l'auteur publié p. 159).

différenciation des réseaux, toujours renouvelés. Pour progresser dans la compréhension de cette évolution et des fonctions que remplit la normalisation, six thèmes se dégagent de la discussion.

La périodisation

Si nous savons que les diverses formes de différenciation des réseaux sont les facteurs d'évolution de la normalisation, il faut alors en établir une périodisation, et le faire plus systématiquement que ne pouvaient prétendre le faire deux journées de colloque. La communication de M. Clive Lamming publiée ici a rappelé, dès le début du colloque, le caractère très pragmatique de l'apparition du besoin de standardisation des écartements. Cela doit nous conduire à élargir l'investigation à d'autres objets, y compris ceux qui n'ont jamais pu faire l'objet d'une normalisation, comme les gabarits évoqués par M. Clive Lamming dans sa conclusion. Sur des objets plus divers, il conviendrait alors de revenir sur plusieurs points qu'abordait l'appel à communication mais que nous n'avons pas suffisamment traités pour comprendre le succès ou l'échec des processus de normalisation :

- les processus d'émergence des normes ;
- les acteurs parties prenantes des processus de normalisation et le rôle qu'y jouent les pouvoirs publics ;
- les controverses que suscite la définition d'une norme.

C'est au prix de ce travail historique que l'on pourra distinguer dans ces processus ce qui relève de la standardisation (norme *de facto*), de l'unification technique et ce qui est à proprement parler de la normalisation (norme *de jure*). En effet, M. François Lacôte a rappelé que la constitution de la SNCF avait suscité un grand effort d'unification des réseaux préexistants et que la création du BNCF avait répondu à ce besoin⁸. Mais celui-ci, a-t-il expliqué, était plus un besoin de standardisation que de normalisation et le BNCF n'a pas produit de véritables normes (au sens actuel du terme, en particulier de normes « système »). Des remarques similaires ont pu être faites à propos du rôle de l'Union internationale des chemins de fer et de la production des fiches UIC.

Les échelles de la normalisation

De nombreux intervenants ont souligné que ce passage de standards techniques, propres à une entreprise ou une « collectivité ferroviaire nationale », à une véritable normalisation s'accompagnait d'un changement d'échelle de la normalisation. Ainsi, M. Éric Fontanel 8- « Le rôle de la SNCF dans le mouvement de la normalisation » (résumé fourni par l'auteur publié p. 124).

a témoigné de ce que le passage au niveau européen de la définition des normes avait fait prendre conscience aux industriels ferroviaires français de l'importance stratégique de la normalisation⁹.

Ce changement d'échelle est aussi un changement de l'importance relative des différents organismes de normalisation. Ainsi, il a été remarqué par M. Jean-Marc Châtelain que la CEI (ou l'UITC) jouait un rôle moins moteur aujourd'hui dans les processus de normalisation que les comités européens CEN et CENELEC¹⁰.

Là aussi, il serait intéressant de repérer plus systématiquement les changements d'échelle à diverses époques pour mieux comprendre comment se sont constituées des zones géographiques de diffusion de certaines normes – normes françaises *vs* normes allemandes, par exemple – et pour faire la part des facteurs liés à l'exploitation ou à la technique et celle des facteurs politiques. M. Laurent Tissot a rappelé comment l'action des organismes internationaux créés pour mettre en œuvre les conventions de Berne avait buté sur les rivalités entre les grandes puissances continentales au tournant de ce siècle¹¹. MM. Konrad Schliephake¹² et Zigmunt Zolcinski¹³ ont également montré comment les bouleversements géopolitiques majeurs de ce siècle commandaient le remodelage des zones de diffusion des normes.

9- « La normalisation dans le domaine ferroviaire et la concurrence européenne et mondiale : évolution des influences des réseaux et des constructeurs » (résumé fourni par l'auteur publié p. 145).

10- « Intervention des autorités européennes dans la normalisation ferroviaire. Réactions des entreprises, constitution des structures (1988 - 1993) » (texte publié p. 129).

11- Du même auteur, professeur à l'université de Neuchâtel, voir, sur le sujet abordé lors du colloque : « Naissance d'une Europe ferroviaire : la convention internationale de Berne (1890) », in Dominique Barjot ; Michèle Merger, avec la coll. de M.-N. Polino (sous la dir. de), *Les Entreprises et leurs réseaux : hommes, capitaux, techniques et pouvoirs, XIX^e-XX^e siècles, Mélanges en l'honneur de François Caron*, Paris, Presses de l'université de Paris-Sorbonne, 1998, p. 283-296.

12- « Normalisation de deux réseaux à racines communes : les chemins de fer allemands » (résumé fourni par l'auteur publié p. 156).

13- M. Zolcinski, expert de l'Union des transitaires internationaux polonais, directeur honoraire des PKP (Chemins de fer polonais), a présenté lors du colloque son article publié dans le *Bulletin des transports internationaux ferroviaires* n° 4/1998, p. 176-193 : « Différenciation et rapprochement du droit des transports de marchandises entre l'Est et l'Ouest depuis la convention de Berne. »

Faut-il alors souhaiter, comme l'a écrit M. Raymond Mourareau, que le changement d'échelle européen actuel « permette de se défaire des cultures de réseaux », perçues comme un frein à l'ouverture des marchés parce qu'elles seraient trop exclusivement techniques¹⁴ ? Rien n'est moins sûr. Mais cette remarque nous invite à mieux regarder quelles sont les nouvelles cultures dominantes à l'échelle européenne pour comprendre les inflexions récentes de la normalisation. M. Mariano Andres Martinez Lledo s'est par exemple interrogé dans la discussion sur l'absence d'« interopérateurs » en Europe, capables de rendre applicables les normes et de soutenir leur diffusion, alors que l'interopérabilité est sur l'agenda de tous les réseaux et que de nouvelles directives concernant le chemin de fer conventionnel et non plus seulement la grande vitesse ont été récemment adoptées¹⁵.

Les configurations industrielles

Plusieurs intervenants ont noté les changements en cours dans l'organisation du secteur ferroviaire : concentration des industriels avec la constitution d'un nombre restreint de sociétés multinationales qui dominent le marché européen et sont aux premiers rangs de la compétition mondiale, séparation entre gestionnaire d'infrastructures et exploitants, différenciation des exploitants selon la nature de leur activité, internationalisation progressive (à l'échelle de l'Europe) des exploitants, notamment dans le fret, par le jeu des rachats des réseaux privatisés.

14- Intervention, publiée p. 199, à la table ronde du 4 novembre 1999 intitulée « L'interopérabilité aujourd'hui et ses perspectives : vers l'Europe des chemins de fer ? » qui réunissait, sous la présidence de M. Werner Breitling, directeur du département technique de l'Union internationale des chemins de fer, responsable pour l'UIC du groupe de coordination de l'Association européenne pour l'interopérabilité ferroviaire, M. Pierfrancesco Ferrazzini, ANSALDO TRANSPORTI, président CENELEC TC9X, M. François Lacôte, président de l'ERRI (European Rail Research Institute), directeur de la Recherche et de la Technologie de la SNCF, Mme Anna T. Ottavianelli, secrétaire générale de la Communauté des chemins de fer européens, et M. Raymond Mourareau, ancien administrateur principal de la Commission européenne, délégué général de l'association Eurosud Transport.

15- Directive n° 2001/16/CE du 19 mars 2001 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen conventionnel, JOCE L110 du 20 avril 2001 ; directive n° 96/48/CE du 23 juillet 1996 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire européen à grande vitesse, JOCE L235 du 17 septembre 1996.

M. Yves Machefert-Tassin remarquait que la configuration traditionnelle du chemin de fer en Europe, où un exploitant national dominait un secteur industriel relativement éclaté, avait vécu et que l'on assistait à une inversion complète de la situation, nous rapprochant de la configuration américaine, avec la concentration industrielle d'un côté et la dissociation des exploitants en de multiples firmes, de l'autre¹⁶. Or, aux États-Unis, du fait de cette configuration et de la spécialisation industrielle qui en résulte, la question de la normalisation paraît revêtir une moins grande importance dans le fonctionnement du secteur : en sera-t-il de même en Europe ?

La normalisation joue elle-même un rôle actif dans l'ouverture des marchés ferroviaires en cours de ce côté-ci de l'Atlantique. Mais, en retour, le changement de configuration industrielle n'est pas sans conséquence sur les processus et le contenu de la normalisation. La comparaison historique (milieu du XIX^e siècle/période actuelle) et géographique (États-Unis/Europe) ne peut qu'être riche d'enseignements sur les potentialités de tels bouleversements.

Les facteurs économiques

M. François Caron rappelait en ouvrant la dernière séance du colloque l'importance des facteurs économiques dans l'évolution de la normalisation : la normalisation permet-elle d'abaisser les coûts ? Cette interrogation est évidemment primordiale.

M. François Lacôte a fait part de son scepticisme devant la capacité d'un programme comme ERTMS à réduire les coûts d'exploitation. Ce n'est pas tant la recherche d'un système unifié de signalisation qui est en cause que les modalités retenues pour cette unification, consistant en la création d'un système nouveau venant s'ajouter aux systèmes existants. M. Clive Lamming nous avait rappelé que l'unification des gabarits avait été à l'ordre du jour de la normalisation depuis le milieu du XIX^e siècle, au même titre que celle de l'écartement, mais n'avait jamais abouti parce que son coût était prohibitif pour les réseaux. M. Georges Ribeill nous dit la même chose de l'attelage automatique qui fut l'une des grandes « chimères » de l'unification technique au cours des années 1960¹⁷.

16- « La commission électrotechnique internationale (C.E.I.) et le Comité français (C.E.F.). Normes et recommandations, 1948-1988 » (résumé fourni par l'auteur publié p. 126).

17- « Diversité ou unité des exploitations ferroviaires : un antagonisme permanent ? », article publié p. 16.

La question du calcul de rentabilité à associer à un processus de normalisation est assurément une belle question de recherche.

Le rôle de l'innovation

Bien des débats actuels sur les questions de l'interopérabilité sont assez proches, quant à l'antinomie qui est déclarée entre innovation et normalisation, de ceux qui ont agité le développement des réseaux au XIX^e siècle. Ce parallèle historique ne vaut que pour souligner l'intérêt de travailler sur les rapports entre les logiques d'innovation et les logiques de normalisation. M. Daniel Brun traitant des normes anti-incendie de l'*Eurostar* ou M. Philippe Essig en ce qui concerne l'interconnexion SNCF-RATP du RER¹⁸ ont montré qu'il ne fallait pas rechercher la normalisation ou l'harmonisation à tout prix. Un processus de reconnaissance mutuelle des normes utilisées par chacun des partenaires d'un projet de développement en coopération permet souvent d'aboutir plus rapidement à un résultat « globalement aussi bon » qu'un processus de normalisation. Mais ces deux démarches ne sont pas exclusives l'une de l'autre.

Plusieurs intervenants ont souligné qu'il était plus facile de normaliser dans des domaines nouveaux. C'était le cas de Stephenson imposant l'écartement de ses locomotives comme standard de création des réseaux. Il est plus facile aujourd'hui d'élaborer une directive sur l'interopérabilité en matière de grande vitesse qu'en matière de chemin de fer conventionnel. Si les logiques d'innovation portent des processus de différenciation, elles permettent aussi de sélectionner dans des domaines neufs des standards qui peuvent ensuite s'imposer comme des normes.

Les logiques d'apprentissage

M. François Caron a rappelé aussi, en introduisant la dernière séance du colloque, la force des héritages dans les cheminements différenciés des systèmes techniques ferroviaires, tout aussi importante que celle des incertitudes de leur développement. La dialectique entre processus de normalisation et de différenciation soulève donc la question des logiques d'apprentissage à l'œuvre dans l'évolution des réseaux, par lesquelles se transmettent les héritages et se formalisent les savoir-faire forgés pour répondre aux dysfonctionnement des systèmes. Parce qu'une norme est « un ensemble de règles partagées dans une communauté », sa proximité est grande avec la culture organisationnelle, comme l'a

18- « L'interconnexion des réseaux RATP et SNCF : problème de normalisation ou de culture ? » (résumé fourni par l'auteur publié p. 154).

montré Mlle Coralie Mugnai, culture qui ordonne la constitution des savoir-faire et la transmission des héritages. Une analyse plus systématique des retours d'expérience des dysfonctionnements des systèmes, des logiques d'apprentissage mises en place pour y faire face – avec leur dimension terminologique et linguistique dont M. Mariano Andres Martínez Lledó nous montre l'importance – paraissent alors être des points de passage obligé de la compréhension des mécanismes d'émergence et de diffusion des normes¹⁹.

M. Werner Breitling le rappelait au cours de la table ronde, si l'interopérabilité est aujourd'hui sur « l'agenda politique » européen, c'est le résultat d'une logique économique libérale d'ouverture des marchés. Si cette logique bouleverse bien des héritages culturels des réseaux, elle peut aussi contribuer, en retour, à constituer une culture commune aux diverses collectivités ferroviaires engagées dans la voie du progrès de la normalisation et de l'interopérabilité. C'était tout l'intérêt de ce colloque d'en aborder les conditions de possibilité en ne séparant jamais les processus de normalisation des évolutions des cultures des réseaux.

19- « Terminologie ferroviaire espagnole : l'ISO 1087 et le *Règlement Général de Circulation* », texte publié p. 98.